软件工程（3+2）专业人才培养方案（080902）

一、专业简介

青岛大学软件工程专业拥有“本硕博”一体化人才培养体系，是教育部卓越工程师教育培养计划专业、国家一流本科专业建设点，通过工程教育专业认证。目前软件工程专业现有教师 32 人，其中教授 4 人，研究员 1 人，副教授 12 人。软件工程专业以国家战略为导向，面向软件产业需求，以软件工程理论与开发技术、数据科学与大数据技术、数字媒体与视觉表达为主要研究方向，从理论到应用全面与产业相结合，以提升软件产业为宗旨、以服务地方为目标，着力培养适应国家战略发展要求的创新型、复合型高端软件人才。

二、培养目标

坚持立德树人，培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要，德智体美劳全面和谐发展与健康个性相统一，具有创新精神、实践能力和国际视野，具有职业道德和社会责任感，具备数学与自然科学知识基础，掌握软件工程相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有较强专业能力和基本工程素养，能够针对复杂工程问题进行分析、设计与实现等工作的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

本专业毕业生适合从事软件工程相关的研究、设计、开发、维护、管理与服务等方面的工作，或攻读软件工程及相关学科的研究生，或从事软件工程及相关学科的教学与科研工作。

毕业生通过 5 年左右实际工作的锻炼，期望成长为生产、科研与工程设计岗位的技术骨干和主要技术实施者，达到以下能力的合格软件工程师或应用软件开发人员:

（1）具备合格的从事软件工程及其相关行业技术的素质和能力;

（2）能够独立从事软件工程及其相关行业的工程设计、应用研究工作;

（3）能在所从事行业的设计、生产或科研团队中担任重要角色、体现技术能力;

（4）能够通过有效的学习手段不断更新自己的知识，提高自己的能力，紧

跟国内外相关领域新理论和新技术的发展;

（5）具有良好的道德修养与职业素养，具有服务社会的意愿和能力。

三、毕业要求

学生通过 5 年的贯通培养，应具备成为一名合格软件工程师的能力。毕业要求主要包括以下 12 个方面。

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识用于解决软件工程领域中的复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程基础和软件工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域中复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对软件工程领域中复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的软件系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够基于计算科学原理并采用软件工程方法与技术对复杂工程问题进行研究，包括分析与建模、测试与验证、设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对软件工程领域中复杂工程问题，选择、使用、开发恰当的平台、技术、资源、工具等，能够理解其局限性并适当改进。
6. 工程与社会：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的软件工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守软件工程职业道德和规范，履行责任。
9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. 沟通：能够就软件工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有

效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握软件工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、主干学科与课程设置

1. 主干学科

软件工程

2. 核心课程

软件工程、计算机组成与结构、计算机操作系统原理、计算机网络原理、算法设计与分析、编译原理

3. 主要实践性教学环节

课程实验、课程设计、专业实践、毕业设计

4.各环节学时学分比例

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占毕业总学分比例%
必修课	通识教育必修课	56	4	6.1
	专业核心课	352	20	30.3
	集中实践环节	28 周	18	27.3
	拓展提升课程	16+8 周	6	9.1
必修课合计		424 学时+36 周	48	72.7
选修课	通识教育选修课程	64	4	6.1
	实践/多元课程	开设 1008 学时+2 周	修读 14/开设 49.5	21.2
选修课合计		/	18	27.3
毕业学分要求总合计		66		100

实验实践课学时学分安排表

类别/类型	学时	学分	占毕业总学分百分比%
独立实验课程	64	2	3
非独立/课内实验	560	17.5	26.5
分散实践教学环节	0	0	0
集中实践教学环节	20 周	20	30.3
实验实践总计	624	39.5	59.8

5.培养计划与毕业要求关联表详见附件 1。

6.课程地图详见附件 2。

五、修读要求

1.修业年限

基本修业年限为二年，可在二至四年内完成学业。

2.授予学位

工学学士

3.毕业标准与要求

（1）至少取得 66 学分，其中必修课和通识选修课 48 学分，多元/实践课至少 18 学分;

（2）计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校达标测试，达标通过后后方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件 3。

七、集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学时	开课学期	备注
工程设计与管理	2	2 周	S3	
企业工程实践	4	4 周	7	
毕业论文	14	14 周	8	
合计	20	20 周		

八、修读指导建议

1. 通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读 4 学分，其中核心课程至少修读 2 学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验 7 个模块,学生至少选修 2 学分，本专业建议修读经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、科学精神与科技前沿模块。普通课程中的大学计算机基础和计算机操作技能是本专业的必需知识储备，学生根据自身基础选择是否需要修读。

2. 多元/实践课程至少修读 14 学分。

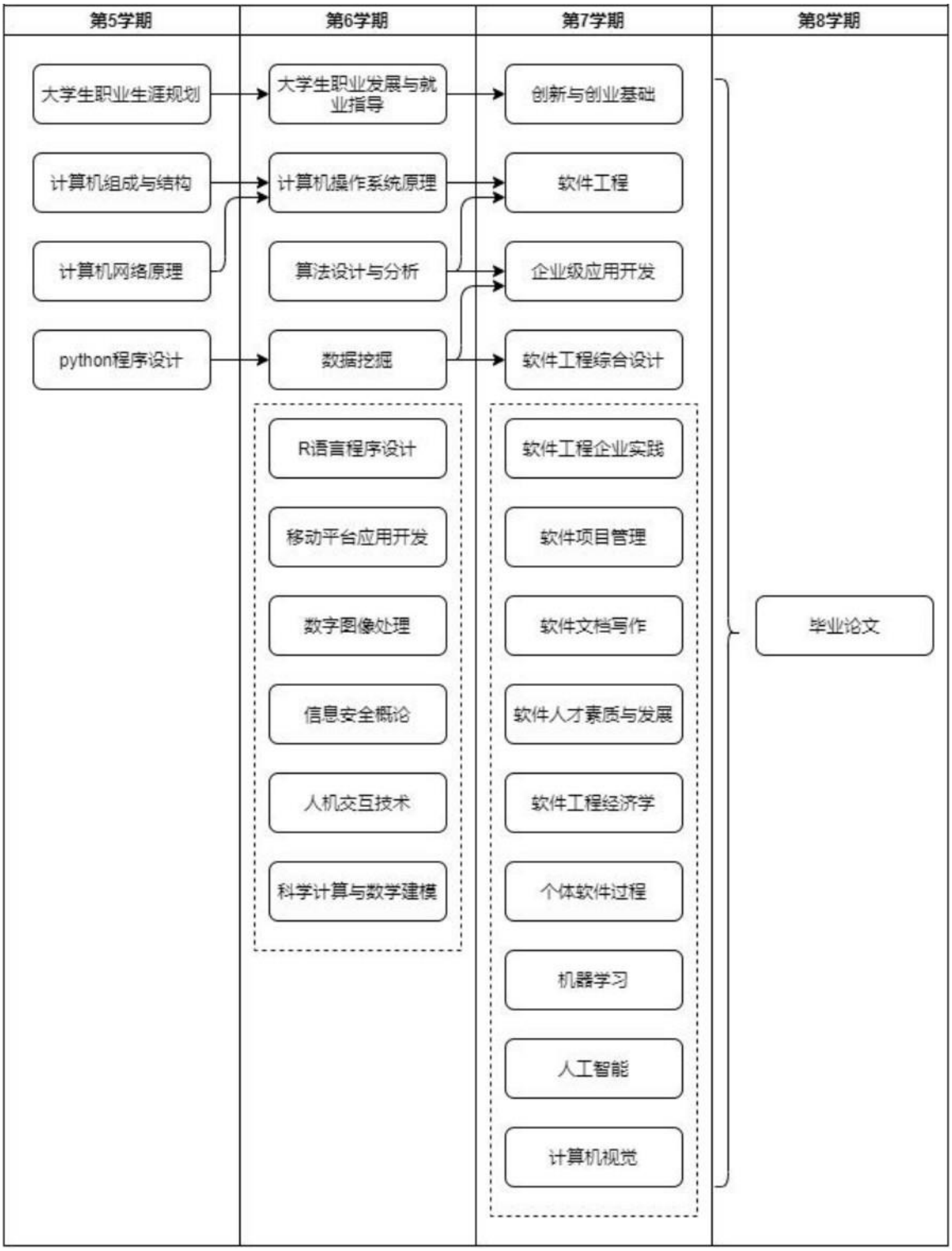
附件1

培养计划与毕业要求关联表

课程名	1.工程知识				2.问题分析			3.设计解决方案				4.研究			5.使用工具				6.工程与社会			7.环境			8.职业规范			9.团队			10.沟通			11.项目管理			12.终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10	10	10	11	11	11	12	12	12
大学生职业生涯规划																											0.2	0.5											
大学生职业发展与就业指导																						0.2							0.5									0.4	
创新创业基础											0.1								0.2																0.3				
计算机组成与结构		0.2			0.3							0.2	0.1																										
计算机操作系统原理		0.2									0.2		0.1				0.2																						
计算机网络原理									0.2				0.2	0.2		0.2																							
算法设计与分析								0.2		0.4		0.3						0.3																					
软件工程						0.2	0.3	0.3	0.3												0.3	0.3																	
企业级应用开发							0.2		0.3		0.2				0.3	0.3							0.5										0.4						
python程序设计			0.2					0.2							0.2																								
数据挖掘														0.3			0.3		0.3																				
软件工程综合设计																				0.3			0.5	0.5			0.3								0.4				
工程设计与管理																																		0.3	0.3	0.3			
软件工程企业实践																				0.1		0.5		0.5										0.4					
毕业论文																														0.5	0.3					0.4	0.4	0.6	0.5

附件 2

课程地图



第5学期
第6学期
第7学期
第8学期
大学生职业生涯规划
大学生职业发展与就业指导
创新与创业基础
计算机组成与结构
计算机操作系统原理
软件工程
计算机网络原理
算法设计与分析
企业级应用开发
python程序设计
数据挖掘
软件工程综合设计
R语言程序设计
移动平台应用开发
数字图像处理
信息安全概论
人机交互技术
科学计算与数学建模
软件工程企业实践
软件项目管理
软件文档写作
软件人才素质与发展
软件工程经济学
个体软件过程
机器学习
人工智能
计算机视觉
毕业论文

附件3

软件工程专业指导性教学计划进程安排表

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课		1061000195001	大学生职业生涯规划	1	16	16				✓											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课		1061000195002	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									✓				考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课		1021000197001	创新创业基础	2	32	16		16											✓		考查	开卷		创新创业学院
通识教育选修课			核心选修课	≥2																				
通识教育必修课			普通选修课	≥2																				
通识教育课程小计				≥8																				
专业核心必修课		4521080902403	计算机组成原理	3.5	64	48	16									✓					考试	闭卷	计算机系统基础	计算机科学技术学院
专业核心必修课		C07080900003	计算机操作系统原理	4.5	80	64	16										✓				考试	闭卷	计算机操作系统原理	计算机科学技术学院
专业核心必修课		C07080900004	计算机网络原理	4.5	80	64	16									✓					考试	闭卷		计算机科学技术学院
专业核心必修课		4521080902402	算法设计与分析	4.5	80	64	16										✓				考试	闭卷	高级程序设计语言、数据结构	计算机科学技术学院
专业核心必修课		4491080902014	软件工程	3	48	48													✓		考试	闭卷		计算机科学技术学院
专业教育课程小计				20																				
集中实践环节		4491080902303	软件工程企业实践	4	4周														✓		考查	开卷		计算机科学技术学院
集中实践环节		4491080902004	毕业论文	14	14周															✓	考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902302	Python程序设计	3	64	32	32									✓					考试	闭卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902011	企业级应用开发	3	64	32	32												✓		考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902304	数据挖掘	4	80	48	32										✓				考查	开卷		计算机科学技术学院

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4521080900036	软件工程综合设计	2	64		64												✓		考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	集中实践环节	4491080902007	工程设计与管理	2	2周													✓			考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902019	软件项目管理	2.5	48	32	16												✓		考试	闭卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902003	R语言程序设计	3	64	32	32										✓				考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4521080900038	移动平台应用开发	2	64		64										✓				考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902018	软件文档写作	1	16	16													✓		考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902017	软件人才素质与发展	2	32	32													✓		考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902015	软件工程经济学	2	32	32													✓		考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902006	个体软件过程	2	32	32													✓		考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080902008	机器学习	3	64	32	32												✓		考试	闭卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080901048	数字图像处理	3	64	32	32										✓				考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080904007	信息安全概论	3	64	32	32										✓				考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080902013	人机交互技术	3	64	32	32										✓				考试	闭卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080901040	科学计算与数学建模	3	64	32	32										✓				考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080907007	人工智能	3	64	32	32												✓		考试	闭卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080901034	计算机视觉	3	64	32	32												✓		考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践教育课程小计				⩾32																				
拓展提升课	应用文写作	4141000106001	应用文写作	1	16	16										✓	✓				考查	开卷	无	文学院
拓展提升课	拓展培养项目（第二课堂）	1081000198001	大学生素质拓展第二课堂	2	4周			4周								✓	✓		✓	✓	考查	开卷	无	校团委

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
拓展提升课	创新创业实践	1021000197002	创新创业实践	3	4周			4周								√	√		√	√	考查	开卷	无	创新创业学院
拓展提升课程小计				6	80+8周	80		8周																
总计				≥66																				